



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«27» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дорожно-строительные материалы

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

владение основными понятиями строительного материаловедения, представлениями об основных свойствах материалов, применяемых в дорожном строительстве, о методах их определения и оценки; общие понятия о формировании свойств дорожно-строительных композиционных материалов

ознакомление студентов с классификацией дорожно-строительных материалов, организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества в дорожном строительстве, освоению технологических процессов в ходе производства строительных материалов, изделий и конструкций, участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	знает основные принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности умеет пользоваться нормативной и справочной литературой при решении стандартных задач профессиональной деятельности владеет навыками навыками самостоятельного решения стандартных задач при выборе и оценки основных свойств различных материалов
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи деятельности	знает основные понятия и определения, классификацию свойств и основных методов их определения умеет ориентироваться в нормативной, учебной литературе с целью выбора необходимой методики решения задач профессиональной деятельности владеет навыками навыками работы с нормативной литературой, программными инструментами в области получения, хранения и обработки информации

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	знает основные свойства строительных материалов умеет выбрать материал по заданным критериям владеет навыками навыками подбора материалов по заданным критериям
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	знает основные методики исследования свойств строительных материалов умеет выбрать методику исследования, определять свойства материалов владеет навыками навыками оценки качества материалов

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.21 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Физика	УК-1.1, УК-1.5, ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.11
2	Химия	ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5
3	Строительные материалы	
4	Инженерная геология	

Инженерная геология
Строительные материалы
Физика
Химия
Инженерная геология

Студент должен:

- знать классификацию и свойства основных строительных материалов;

- уметь обобщать и анализировать обширный материал, выделять и заострять внимание на главном, логически и последовательно излагать знания по заданной теме, использовать типовые методы определения свойств материалов, выделять основные технологические процессы в ходе производства строительных материалов;

- владеть навыками работы с учебной литературой, быть готовым к самостоятельной работе, участия в проведении экспериментов по заданным методикам, составления описания проводимых исследований и систематизации результатов

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Основания и фундаменты	ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.6
2	Проектирование городских улиц и дорог	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3

3	Проектирование системы водоотвода городских дорог и улиц	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
4	Проектирование транспортных развязок	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
5	Строительство автомобильных дорог в сложных условиях	ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8
6	Технология строительства земляного полотна	ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.7, ПКО-6.8, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.7
7	Диагностика автомобильных дорог	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-1.4
8	Капитальный ремонт автомобильных дорог	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
9	Реконструкция автомобильных дорог	ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.9, ПКО-4.10, ПКО-4.11, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.15, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.8, ПКО-6.1, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.9, ОПК-4.3
10	Строительство дорожных одежд	ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4
11	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
12	Аналитические и численные методы расчета плит на упругом основании	ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-6.11, ОПК-6.12
13	Информационное моделирование в строительстве (BIM)	ОПК-2.4, ОПК-6.6
14	Механика грунтов	
15	Проектирование автомобильных дорог	
16	Инженерные сооружения в транспортном строительстве	ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.3, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.8, ПКО-4.9, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.14, ПКО-6.4
17	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	ОПК-5.8, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8
18	Сметное дело в строительстве	ОПК-4.4, ОПК-6.16, ПКО-5.5, ПКО-5.6, ПКО-5.7
19	Мобильные производственные комплексы дорожной отрасли	ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4, ПКС-5.5
20	Производственные предприятия дорожной отрасли	ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4, ПКС-5.5

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Контактная работа	18	18
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	10	10
Иная контактная работа, в том числе:	1,25	1,25

консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)		
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))		
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	1,25	1,25
Часы на контроль	7,75	7,75
Самостоятельная работа (СР)	117	117
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)		
часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Курс	Контактная работа (по учебным занятиям), час.			СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			Лекц	ПЗ	ЛР			
1.	1 раздел. Композиционные материалы							
1.1.	композиционные строительные и дорожно-строительные материалы	2	0,5			6	6,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
2.	2 раздел. Грунты							
2.1.	грунты в дорожном строительстве	2	0,5		2	11	13,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.9, ОПК-3.8
3.	3 раздел. Бетоны в дорожном строительстве							
3.1.	бетоны	2	2		4	32	38	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
4.	4 раздел. Армированные бетоны							
4.1.	Армированный бетон	2	0,5			4	4,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
5.	5 раздел. Геосинтетические материалы							
5.1.	Виды и сферы применения геосинтетических материалов	2	1			9	10	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
6.	6 раздел. Модифицированные органические вяжущие вещества							

6.1.	модификация органических вяжущих веществ, исходные компоненты, свойства, влияние модификаторов на изменение свойств битумов	2	0,5		1	8	9,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
7.	7 раздел. Асфальтобетоны							
7.1.	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, виды, свойства, методы определения основных параметров	2	2		3	36	41	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
8.	8 раздел. Разметочные материалы							
8.1.	Дорожная разметка	2	0,5			4	4,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
9.	9 раздел. Противогололедные материалы							
9.1.	Противогололедные материалы	2	0,5			7	7,5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
10.	10 раздел. Контроль							
10.1	Экзамен	2					9	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9

5.2. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	композиционные строительные и дорожно-строительные материалы	композиционные строительные материалы Определение и происхождение композиционных строительных материалов. Состав и структура. Применение композиционных материалов в дорожном строительстве.
2	грунты в дорожном строительстве	грунты в дорожном строительстве, основные свойства и методы их оценки, методы укрепления грунтов классификация и области применения грунтов в дорожном строительстве. Виды укрепления грунтов, материалы применяемые для укрепления грунтов, требования к укрепленным материалам
3	бетоны	бетоны, определение, классификация, Определение, свойства, классификация, применение бетонов
3	бетоны	Современные методы влияния на свойства бетонных смесей и бетонов добавки для бетонов, классификация, оценка эффективности
4	Армированный бетон	Виды армирования бетонов, свойства армированных бетонов классификация арматуры, виды армирования бетонов, свойства армированных железобетонов
5	Виды и сферы применения геосинтетических материалов	свойства геосинтетических материалов, основные сферы применения в дорожном строительстве свойства геосинтетических материалов, применение геосинтетических материалов в дорожном строительстве
6	модификация органических	виды модификаторов, свойства модифицированных вяжущих,

	вяжущих веществ, исходные компоненты, свойства, влияние модификаторов на изменение свойств битумов	влияние модификаторов на вяжущее и его работу в асфальтобетоне виды модификаторов органических вяжущих, механизм действия, свойства модифицированных вяжущих
7	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, виды, свойства, методы определения основных параметров	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон, классификация, основные свойства, подбор состава классификация, свойства и области применения асфальтобетонов
8	Дорожная разметка	Дорожная разметка, виды, эксплуатационные показатели виды разметочных материалов, классификация и свойства
9	Противогололедные материалы	Виды и свойства противогололедных материалов виды противогололедных материалов, свойства и применение

5.3. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
2	грунты в дорожном строительстве	приготовление и оценка прочностных свойств грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими материалами изготовление и испытание образцов укрепленного грунта
3	бетоны	расчет состава бетонов, определение свойств бетонных смесей, влияние на свойства бетонных смесей, определение прочностных показателей бетонов, пути изменения свойств бетонов определение свойств бетонных смесей, подбор состава бетона, определение влияния добавок, изготовление образцов, испытания образцов,
6	модификация органических вяжущих веществ, исходные компоненты, свойства, влияние модификаторов на изменение свойств битумов	определение свойств модифицированных битумов, сравнение с состаренными битумами испытания модифицированных вяжущих,
7	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, виды, свойства, методы определения основных параметров	Асфальтобетоны, определение основных показателей, подбор состава, определение качества укладки асфальтобетонов подбор состава асфальтобетона, изготовление образцов, испытания асфальтобетона, оценка качественных показателей

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	композиционные строительные и дорожно-строительные	композиционные материалы Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу

	материалы	
2	грунты в дорожном строительстве	грунты в дорожном строительстве, основные свойства и методы их оценки, методы укрепления грунтов Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
3	бетоны	Бетоны Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
4	Армированный бетон	Армированный бетона Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
5	Виды и сферы применения геосинтетических материалов	Геосинтетические материалы Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
6	модификация органических вяжущих веществ, исходные компоненты, свойства, влияние модификаторов на изменение свойств битумов	модифицированные битумы Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
7	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, виды, свойства, методы определения основных параметров	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
8	Дорожная разметка	виды дорожной разметки, основные характеристики Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу
9	Противогололедные материалы	виды и свойства противогололедных материалов Самостоятельная подготовка к лабораторным и лекционным занятиям, закрепление полученного материала. Подготовка к устному опросу

6. Перечень методических материалов для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для успешного изучения дисциплины «Строительные материалы» необходимо:

- после каждой лекции повторять законспектированный на занятии теоретический материал и при необходимости дополнять его при помощи рекомендованной литературы;
- при самостоятельном изучении отдельных теоретических вопросов или тем нужно при помощи рекомендованных литературных источников изучить материал и сделать конспект;
- на первых же лекционных и практических занятиях хорошо освоить свойства строительных материалов, расчетные формулы, единицы измерения числовых показателей свойств, новую техническую терминологию, так как эти знания используются при решении задач, а также при изучении всей дисциплины;
- для закрепления знаний самостоятельно решить максимальное количество задач;
- подготовиться и активно участвовать в устных опросах по изученным темам;
- подготовиться к аттестации.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	композиционные строительные и дорожно-строительные материалы	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
2	грунты в дорожном строительстве	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.9, ОПК-3.8	устный опрос, тесты
3	бетоны	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос, тесты, решение задач
4	Армированный бетон	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
5	Виды и сферы применения геосинтетических материалов	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
6	модификация органических вяжущих веществ, исходные компоненты, свойства, влияние модификаторов на изменение свойств битумов	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос, тесты
7	Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, виды, свойства, методы определения основных параметров	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
8	Дорожная разметка	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
9	Противогололедные материалы	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос
10	Экзамен	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.8, ОПК-3.9	устный опрос

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания по дисциплине "Строительные материалы" размещены по адресу ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3030>)

(для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8 и ОПК-3.9)

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Бетоны. Определение, классификация и физико-механические свойства.
2. Материалы для бетона: щебень, песок, цемент, вода. Требования к материалам. Добавки бетона.
3. Влияние качества материалов на свойства бетона.
4. Бетонные смеси. Свойства бетонных смесей.
5. Технологические свойства бетонных смесей и их определение.
6. Тяжелый бетон. Физико-механические свойства обычных бетонов и их определение.
7. Классификация бетонов по структурным её признакам.
8. Долговечность и морозостойкость бетона. Влияние пористости бетона на морозостойкость.
9. Виды пористости бетона. Марки бетона по морозостойкости.
10. Коррозия бетона. Виды коррозии.
11. Расчёт состава бетона.
12. Укладка и уплотнение бетонных смесей. Твердение бетона и уход за ним.
13. Особенности бетонных работ при низких температурах воздуха.
14. Дорожный бетон, его особенности. Требования к материалам для дорожного бетона.
15. Влияние водоцементного отношения на свойства бетонных смесей и бетона.

16. Определение марки бетона на сжатие, на растяжение при изгибе, по морозостойкости. Ускоренные методы определения морозостойкости.
17. Специальные виды тяжёлых бетонов. Свойства. Область применения.
18. Лёгкие бетоны. Свойства. Область применения.
19. Железобетон и его особенности. Требования к материалам для железобетона.
20. Виды арматуры. Арматурные сетки, каркасы, закладные детали.
21. Виды предварительного натяжения арматуры.
22. Формование железобетонных изделий и тепловая обработка.
23. Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон. Определение. Классификация и область применения.
24. Физико-механические и технологические свойства асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов.
25. Влияние структуры асфальтобетона на показатели физико-механических свойств.
26. Материалы для асфальтобетона (щебень, песок, минеральный порошок, битум, ПАБ) Требования к материалам.
27. Взаимодействие битума с каменными материалами. Влияние природы каменного материала на свойства асфальтобетона.
28. Физико-механические свойства асфальтобетонных смесей и асфальтобетона. Марки асфальтобетона.
29. Сдвигоустойчивость и трещиностойкость асфальтобетона. Требование. Определение.
30. Прочность асфальтобетона и методика определения прочностных показателей при разных температурах.
31. Водостойкость и водонасыщение асфальтобетона. Методика определения водостойкости и водонасыщения.
32. Требования к асфальтобетону.
33. Методы расчёта. Подбор состава асфальтобетона.
34. Формирование структуры асфальтобетона. Уплотнение асфальтобетонных смесей и его влияние на долговечность асфальтобетонных покрытий.
35. Холодный асфальтобетон. Классификация, свойства. Область применения. Достоинства и недостатки холодного асфальтобетона.
36. Литой асфальтобетон. Свойства и особенности литого асфальтобетона. Область применения.
37. Литой асфальтобетон. Требования к материалам. Положительные и отрицательные свойства литого асфальтобетона.
38. Органоминеральные (битумоминеральные) смеси. Чёрный щебень. Свойства. Материалы. Область применения.
39. Полимерасфальтобетонные смеси и полимерасфальтобетон. Определение. Классификация.
40. Физико-механические свойства полимерасфальтобетона. Материалы для полимерасфальтобетона. Область применения.
41. Щебнемастичный асфальтобетон. Материалы для щебнемастичного асфальтобетона. Требования, предъявляемые к щебнемастичному асфальтобетону.
42. Особенности щебнемастичного асфальтобетона. Область применения. Свойства щебнемастичного асфальтобетона.
43. Пластмассы. Определение, свойства, область применения.
44. Полимеры. Определение. Структура полимеров.
45. Термопластичные смолы. Материалы на основе термопластичных смол. Свойства. Применение в транспортном строительстве.
46. Терморективные смолы. Материалы на основе терморективных смол. Свойства. Применение в транспортном строительстве.
47. Полимербетон. Определение. Свойства. Применение.
48. Материалы для разметки дорогах и аэродромах.
49. Лакокрасочные материалы. Получение. Составы. Пигменты. Применение.
50. Гидроизоляционные материалы. Классификация.
51. Рулонные и листовые битумные материалы. Составы. Свойства. Назначение.
52. Мастики. Составы. Применение. Свойства.

53. Железобетон. Классификация изделий. Общие сведения о железобетоне.
54. Железобетон. Изготовление железобетонных изделий. Твердение железобетонных изделий.
55. Геосинтетические материалы. Определение. Свойства. Применение в транспортном строительстве.
56. Геосинтетические материалы. Определение. Общая характеристика синтетических материалов. Представители ГСМ, получение, материалы для ГСМ.
57. Габионы, геоматы, геокompозиты. Свойства. Применение в транспортном строительстве.
58. Требования, предъявляемые к геосинтетикам. Классы геосинтетических материалов.
59. Строительные материалы из древесины. Строение ствола дерева. Положительные и отрицательные свойства древесины. Характеристика древесины основных пород, применяемых в транспортном строительстве.
60. Разновидности разметочных материалов. Область применения.
61. Разновидности противогололедных материалов. Область применения.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение

ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных

ответов, % Оценка

до 50 «неудовлетворительно»

от 51 до 65 «удовлетворительно»

от 66 до 85 «хорошо»

от 86 «отлично»

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и один вопрос по методике испытания строительных материалов, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной или письменной форме. Для подготовки по экзаменационному билету

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

умения	При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Шестоперов С. В., Дорожно-строительные материалы, М.: Высш. шк., 1976	2
2	Платонов А. П., Новые дорожно-строительные материалы, Л., 1980	66

3	Волков М. И., Борщ И. М., Королев И. В., Дорожно-строительные материалы, М.: Транспорт, 1965	1
4	Ганиева Т. Ф., Абдуллин А. И., Идрисов М. Р., Современные дорожно-строительные материалы, СПб.: Проспект Науки, 2015	50
5	Быстров Н. В., Дорожно-строительные материалы, , 2005	2
6	Микульский В. Г., Горчаков Г. И., Козлов В. В., Куприянов В. Н., Орендлихер Л. П., Рахимов Р. З., Сахаров Г. П., Хрулев В. М., Микульский В. Г., Козлов В. В., Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы), М.: АСВ, 2004	247
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Королев Е. В., Береговой В. А., Худяков В. А., Ларина Г. Ф., Прошина Н. А., Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон, Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/23101.html
2	Королев Е. В., Береговой В. А., Худяков В. А., Ларина Г. Ф., Прошина Н. А., Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон, Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/23095.html
1	Королев Е. В., Береговой В. А., Худяков В. А., Ларина Г. Ф., Прошина Н. А., Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон, Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011	1
2	Королев Е. В., Береговой В. А., Худяков В. А., Ларина Г. Ф., Прошина Н. А., Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон, Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012	1
3	Платонов А. П., Избранные вопросы материаловедения в транспортном строительстве, Л., 1991	91
4	Баринов Е. Н., Платонов А. П., Сборник задач и упражнений по курсу "Дорожно-строительные материалы", СПб., 1984	2

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Тех.Лит.Ру – техническая литература	http://www.tehлит.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Univer-sitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Robur (дорожная одежда) версия 5.0	
Microsoft Windows 10 Pro	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673
Microsoft Office 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet

Учебные лаборатории:

Строительных материалов (ауд. 38)

Используемое оборудование:

Все оборудование лаборатории (50 наименований в соответствии с паспортом лаборатории)

Дорожно-строительных материалов (ауд. 226)

Используемое оборудование:

Все оборудование лаборатории (в соответствии с паспортом лаборатории)

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.